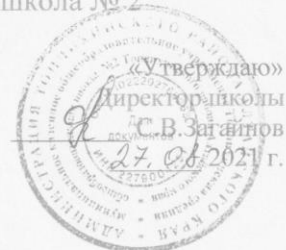


Комитет по образованию  
Администрации Топчихинского района Алтайского края  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Топчихинская средняя общеобразовательная школа № 2

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 27.08 2021 г.  
Протокол № 1



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
естественно-научной направленности  
«Занимательная физика»**

Возраст обучающихся: 14 – 17 лет.

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Горх Галина Петровна  
учитель физики

Топчиха, 2021

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Учебно-тематический план .....	5
Содержание программы .....	6
Методическое обеспечение и условия реализации программы .....	7
Список литературы .....	9

## Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Занимательная физика» направлена на формирование мыслительного потенциала учащихся, на становление творческой личности, способной осмыслить окружающий мир с научной точки зрения.

Программа ориентирована на развитие интереса школьников к изучению физических процессов, происходящих в природе, к овладению физическими методами познания разнообразных явлений окружающего мира, формирование умений наблюдать и выделять явления в природе, описывать их физическими величинами и законами. Дополнительная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность.

Программа «Занимательная физика» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Она способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед современной школой. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

В разработке программы использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024».
- Устав МКОУ Топчихинской СОШ № 2.

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности; приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ; подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

**Задачи:**

- создание условий для самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики,
- развитие познавательного интереса к изучению физики как науки, познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни,
- развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

**Виды деятельности:**

- Занимательные опыты по разным разделам физики;
- Применение ИКТ;
- Занимательные экскурсии в область истории физики;
- Применение физики в практической жизни;
- Наблюдения за явлениями природы.

**Форма проведения занятий кружка:** занятия проводятся в виде бесед, лекций, лабораторных работ.

Программа рассчитана на один год обучения. 34 часа в год, 1 час в неделю.

Продолжительность занятия 40 минут.

## Ожидаемые результаты

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое умозаключение и делать выводы;

4. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

5. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

6. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

7. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

## Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Количество часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	-	-
2	Основы термодинамики	10	6	4
3	Изменение агрегатных состояний	7	3	4
4	Основы электростатики	4	3	1
5	Законы постоянного тока	7	4	3
6	Электромагнитные явления	5	2	3
	Итого	34	18	15

## Содержание программы

### **Основы термодинамики – 10 часов**

Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

*Лабораторные работы:*

Изучение скорости теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости жидкости.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История создания приборов для измерения температуры.

Виды теплопередачи, использование в технике и быту.

Использование знаний о видах теплообмена в строительстве.

### **Изменение агрегатных состояний вещества – 7 часов**

Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

*Лабораторные работы:*

Измерение влажности воздуха в помещении.

Исследование зависимости температуры кипения воды от атмосферного давления

Измерение удельной теплоемкости льда.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Тепловые явления в фольклоре разных народов.

### **Электрические явления – 4 часа**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил. Электрическое поле и его действие на электрические заряды. Напряженность ЭП. Линии напряженности.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Исследование взаимодействия заряженных тел.

Выполнение действующей модели электроскопа.

Составление авторской задачи по теме главы.

### **Законы постоянного тока – 7 часов**

Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление

проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока. Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

*Лабораторные работы:*

Исследование тепловой отдачи нагревателя.  
Измерение удельного сопротивления проводника.  
Проверка законов последовательного соединения.  
Проверка законов параллельного соединения

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Составление авторской задачи по теме главы.

### **Электромагнитные явления – 5 часов**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.

*Лабораторные работы:*

Определение мощности электродвигателя  
Исследование явления электромагнитной индукции  
Получение спектров магнитного поля.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Электромагниты: их устройство и применение.  
Применение явления ЭМИ в различных гаджетах.

## **Методическое обеспечение и условия реализации программы**

Успешное проведение занятий достигается благодаря соблюдению основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, эффективному применению современных технологий, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Для успешной и эффективной реализации программы используются следующие педагогические технологии:

*Личностно-ориентированного обучения* – учащимся даются индивидуальные задания с учетом их возможностей и способностей, задания варьируются по степени сложности, создаются психолого-педагогических условия для продуктивной работы каждого и всей группы.

*Технология проблемного обучения* – применяется в работе с учащимися посредством создания в сознании учащихся проблемных ситуаций и организации активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению.

*Здоровьесберегающие технологии* используются в течение учебного года при проведении с учащимися бесед: «Правила техники безопасности», «Личная гигиена»; физкультминутки: «Упражнения для глаз, рук, плеч».

*Информационно – коммуникационные технологии* применяются в рамках проведения практических занятий для повышения эффективности образовательной деятельности.

#### Методы и приемы образовательной деятельности

В процессе обучения предполагается использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся:

- репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- графические работы (работа со схемами, рисунками и их составление);
- проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);
- наглядные (рисунки, плакаты, фотографии, видеоматериалы, литература).

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей учащихся, их индивидуальной подготовленности.

Занятия проводятся в учебном классе.

#### **Информационно-коммуникационные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

#### **Техническое оснащение (оборудование):**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Точка Роста»
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

#### **Педагогические технологии:**

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- исследовательские методы в обучении;
- технология использования в обучении игровых методов;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.



## Список литературы

1. 5 минут на размышление: Занимательные задачи, игры со спичками, домино, головоломки, забавы. - Мн.: Университетское, 1993. - 104 с.
2. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научн. -попул. кн. - М.: Дет. лит., 1993. - 255 с.
3. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. М., “Просвещение”, 1985 г.
4. Коган Б.Ю. Сто задач по механике. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1973. - 78 с.
5. Материалы журнала “Наука и жизнь”, рубрика “Ваше свободное время”, подрубрика “Физпрактикум”.
6. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. возраста. - Мн.: Беларусь, 1994. - 448 с.
7. Рабиза В. Г. Простые опыты. М., “Детская литература”, 2002 г.
8. Хуторской А.В.,Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов. - М:АРКТИ,2001. -192 с.